

УДК 378.091.27:615:547

*О.О. Перепелиця, А.М. Грозав***ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ПРОВІЗОРІВ З КУРСУ ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ  
ДО ЛП «КРОК 1. ФАРМАЦІЯ»**

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

**Резюме.** У статті розглянуто проблеми підготовки фармацевтів з курсу органічної хімії до «КРОК 1. Фармація». Низькі показники успішності з дисципліни на ліцензійному інтегрованому іспиті пояснюються низьким вихідним рівнем знань студентів з органічної хімії, що пов'язано з недостатньою кількістю годин, виділе-

них на дисципліну за програмою рівня стандарту в загальноосвітніх навчальних закладах III ступеня. Запропоновано стратегію поетапної підготовки студентів-фармацевтів до іспиту.

**Ключові слова:** «КРОК 1. Фармація», органічна хімія, успішність.

**Вступ.** Ліцензійний інтегрований іспит (ЛП) як форма незалежного оцінювання рівня професійної компетентності студентів є важливим рейтинговим показником якості освітньо-виховного процесу у вищих медичних (фармацевтичних) навчальних закладах України. Тому підготовка студента до ліцензійних іспитів «КРОК 1» і «КРОК 2» розпочинається з першого дня навчання студентів на першому курсі. Тестовий іспит «КРОК 1. Фармація» є семестровим екзаменом і вимірює показники якості фахової компоненти базової вищої освіти [3], підготовку до якого забезпечують викладачі-предметники з восьми дисциплін, які входять до структури ЛП. Проведена робота зі студентами досвідчених викладачів мала б забезпечити високі результати успішності, зокрема з органічної хімії. Проте у 2013 році з органічної хімії на ЛП зафіксовані найнижчі показники, порівняно з іншими дисциплінами. При цьому, така ж тенденція виявлена в усіх медичних (фармацевтичних) ВНЗ України [1].

**Мета дослідження.** Виявити причини низької якості знань студентів фармацевтичного факультету з органічної хімії.

**Матеріал і методи.** Соціологічним дослідженням, проведеним у 2013-2014 н.р., охоплено 91 студент 2-4-го курсів фармацевтичного факультету БДМУ. Карта опитування студентів охоплювала питання щодо профілю школи, в якій навчався респондент; кількості уроків з хімії на тиждень; підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО), бала з хімії на ЗНО. Предметом аналізу були якісні та кількісні показники: 1) кількість годин, виділених на вивчення хімії в школі; 2) узгодженість програм ЗНО та шкільного курсу різних рівнів; 3) результат ЗНО як критерій знань із шкільного курсу хімії; 4) результат ЛП «КРОК 1. Фармація» з органічної хімії.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Низькі результати з органічної хімії на ЛП в усіх медичних (фармацевтичних) навчальних закладах України свідчать, що проблема знаходиться не на рівні викладання органічної хімії в університетах, а глибше – на рівні викладання у школі.

Викладання хімії в основній школі ведеться за програмою для загальноосвітніх навчальних закладів (7-9-ті класи) [5], у 10-11-му кл. – за про-

грамами рівня стандарту, академічного, профільного, з поглибленим вивченням, вибір якої відповідає профілю школи (класу) [6]. За програмою з хімії у 8-9-му класах відведено по 2 год на тиждень (табл. 1). Програма охоплює основи хімічних знань, необхідні для повсякденного життя і загальнокультурної підготовки, а також закладає підґрунтя для подальшого вдосконалення хімічних знань у старшій школі.

Програма з хімії для 10-11-го класів на рівні стандарту призначена для навчання хімії у класах суспільно-гуманітарного, філологічного, художньо-естетичного напрямів та в класах фізико-математичного, інформаційно-технологічного і спортивного профілів [6]. Кількість годин, відведених на вивчення хімії, відповідає чинним навчальним планам, затвердженим Міністерством освіти і науки України – по 1 год на тиждень в 10-му і 11-му класах (табл. 1). У старших класах програма рекомендує застосовувати завдання прикладного характеру, елементи ужиткової хімії, проектну діяльність, що для учня, який не планує пов'язувати свою майбутню професію з хімічними дисциплінами, є цілком достатнім, але не є повним для спеціальностей хімічного спрямування. Серед опитаних 56 % студентів фармацевтичного факультету навчалися у школі за програмою рівня стандарту.

Програма з хімії академічного рівня призначена для класів фізичного, екологічного, біолого-фізичного, географічного, біотехнологічного профілів навчання [6] та передбачає по 1 год на тиждень у 10-му та по 2 год на тиждень в 11-му класі (табл. 1). Вивчення хімії на академічному рівні мало б підготувати учнів до подальшого опанування предмета у ВНЗ. Проте в програмі неповно висвітлені питання класифікації, ізомерії, номенклатури та способів добування карбонових кислот, естерів, жирів, вуглеводів, амінів, амінокислот, а передбачена програмою кількість демонстрацій і лабораторних дослідів майже не відрізняється від рівня стандарту. Серед опитаних 23,1 % студентів навчалися у школі за програмою академічного рівня викладання.

У класах біолого-хімічного, хіміко-технологічного, агрохімічного, фізико-хімічного профілів хімію вивчають на профільному рівні по

Таблиця 1

## Розподіл годин з хімії за програмами різних рівнів викладання

Рівень викладання	7-й клас	8-й клас	9-й клас	10-й клас	11-й клас
Рівень стандарту	35	70	70	35	35
Академічний рівень	35	70	70	35	70
Профільний рівень	35	70	70	140	210
З поглибленим вивченням	35	70	70	140	210

Таблиця 2

## Відповідність змісту шкільного курсу органічної хімії в програмах різних рівнів програми зовнішнього незалежного оцінювання

Розділи/теми	Кількість параграфів (пунктів теми) у розділі/темі			
	Рівень стандарту	Академічний рівень	Профільний рівень	Програма ЗНО
Теорія будови органічних сполук	3	4	12	15
Вуглеводні	1	22	24	24
Природні джерела вуглеводнів та їх переробка	6	5	5	6
Оксигеновмісні сполуки	11	39	44	48
Нітрогеновмісні сполуки	0	11	17	18
Синтетичні ВМС і полімерні матеріали на їх основі	3	6	8	8
Розв'язування задач	0	1	1	1
Всього	24	88	111	120

4 год на тиждень у 10-х та 6 год на тиждень в 11-х класах (табл. 1), що, на нашу думку, є достатнім. У програмі збільшено увагу до хімічного експерименту, як важливого методу наукового пізнання властивостей речовин, що має неабияке значення у підготовці до ЗНО з хімії. Для активізації розумової діяльності учнів і свідомого засвоєння матеріалу в структурі змісту навчального матеріалу передбачено години для розв'язування розрахункових задач [6]. Серед опитаних тільки 13,2 % студентів вивчали хімію на профільному рівні.

Програма з поглибленим вивченням хімії орієнтує на підготовку до здобуття вищої хімічної, медичної, біологічної чи технологічної освіти. Завдання курсу полягає в поглибленій допрофесійній підготовці випускників шкіл, які бажають у майбутньому набути спеціальність, пов'язану з використанням хімічних знань. Програма з хімії для поглибленого вивчення в 10-му класі містить курс неорганічної хімії (4 год на тиждень) та практикум з основ хімічного аналізу (2 год на тиждень), які вивчаються паралельно; в 11-му класі містить курс органічної хімії та узагальнений курс з основ загальної хімії (6 год на тиждень); курс з основ хімічної технології (хімія у промисловості – для міських шкіл) або з основ агрохімії (хімія в сільському господарстві – для

сільських шкіл), які вивчаються як курси за вибором упродовж 10-го та 11-го класів (по 1 год на тиждень) [6]. Серед опитаних студентів тільки один навчався за програмою з поглибленим вивченням хімії.

Різниця в кількості годин, виділених на хімію за програмою рівня стандарту та профільного становить 280 год (табл. 1), не говорячи про те, що теми програми рівня стандарту мають описовий, а теми програми профільного рівня – суто хімічний характер. Зрозуміло, що така істотна різниця за кількістю годин та за змістом у програмах різних рівнів викладання не може не впливати на рівень знань учнів. Результати проведеного дослідження свідчать, що з профільних за біолого-хімічним спрямуванням класів на 2-4-му курсах фармацевтичного факультету БДМУ навчається лише 10 студентів, що становить 11,1 % від усіх опитаних. Не дивно, що улюбленим предметом зі школи хімію (профільний предмет при вступі на спеціальність «Фармація») називають лише 12,1 % респондентів. А якщо ще зважити, що відсоток студентів зі шкіл сільської місцевості становить 51,6 %, де іноді немає можливостей забезпечити навіть демонстраційний експеримент, не говорячи вже про широкопрофільність викладачів, які читають по 2-3 і більше предметів, то стає зрозумілим рівень досягнень

Таблиця 3

**Теми з хімії в програмі зовнішнього незалежного оцінювання, які не внесені в програму шкільного курсу хімії рівня стандарту**

№	Назва теми	Параграф (пункт теми)
1	Теоретичні основи органічної Хімії	Гібридизація електронних орбіталей атома Карбону; $sp^3$ -, $sp^2$ -, $sp$ -гібридизація
		Номенклатура органічних сполук
		Просторова (геометрична, або цис-транс-) ізомерія
		Взаємний вплив атомів або груп атомів у молекулах органічних сполук
		Класифікація хімічних реакцій в органічній хімії (реакції приєднання, заміщення, ізомеризації)
2	Алкани	Хімічні властивості, способи добування алканів, застосування
3	Алкени	Загальна формула алкенів, номенклатура, ізомерія, будова молекул, способи добування, застосування; якісні реакції на подвійний зв'язок
4	Алкіни	Загальна формула алкінів, їх номенклатура, ізомерія, будова молекул; способи добування етину, застосування; якісні реакції на потрійний зв'язок
5	Ароматичні вуглеводні. Бензен	Загальна формула аренів гомологічного ряду бензену. Будова, властивості, способи добування бензену; поняття про ароматичні зв'язки, $\pi$ -електронну систему
6	Спирти	Класифікація спиртів. Номенклатура, ізомерія, способи добування та застосування. Поняття про водневий зв'язок. Якісна реакція на багатоатомні спирти
7	Фенол	Формула фенолу. Будова молекули фенолу, характеристична група в ній; властивості, добування, застосування; якісні реакції на фенол
8	Альдегіди	Загальна формула альдегідів. Будова молекул альдегідів, характеристична (функціональна) група, номенклатура, ізомерія, властивості, добування, застосування; якісні реакції на альдегідну групу
9	Карбонові кислоти	Класифікація карбонових кислот. Загальна формула насичених одноосновних карбонових кислот. Будова, номенклатура, ізомерія одноосновних карбонових кислот, добування
10	Естери. Жири	Загальна формула естерів карбонових кислот. Будова, номенклатура, ізомерія, властивості, добування, застосування. Класифікація жирів, добування
11	Вуглеводи	Класифікація вуглеводів; структурна формула відкритої форми молекули глюкози; властивості глюкози, сахарози, крохмалю і целюлози; добування глюкози, виробництво сахарози і крохмалю; якісні реакції для визначення глюкози і крохмалю
12	Аміни	Характеристична група амінів. Класифікація амінів. Номенклатура, ізомерія, будова, властивості, способи добування та застосування
13	Амінокислоти	Склад і будова молекул, номенклатура, добування, застосування амінокислот. Біполярний іон; ди-, три-, поліпептиди, пептидний зв'язок (пептидна група атомів)
14	Синтетичні ВМР і полімерні матеріали на їх основі	Класифікація високомолекулярних речовин; способи синтезу високомолекулярних речовин; будова і властивості полімерів; термопластичні полімери і пластмаси на їх основі; поняття про натуральні і синтетичні каучуки
15	Розв'язування задач	Виведення молекулярної формули газуватої речовини

учнів з хімії з малокомплектних та малонаповнених шкіл. Отже, респонденти, що навчалися у школі за програмами різних рівнів викладання, знаходяться в нерівноцінних умовах порівняно з тими, хто навчався за програмами профільного рівня, що, безсумнівно, впливає на їх подальшу успішність з дисциплін хімічного спрямування.

Наступним етапом нашого дослідження було проведення порівняльного аналізу відповідності змісту шкільного курсу органічної хімії в програмах різних рівнів програмі ЗНО (табл. 2).

Слід зауважити, що програма шкільного курсу рівня стандарту відрізняється від програми ЗНО на 96 параграфів [7]. У ній повністю відсутні

теми «Арени», «Феноли», «Альдегіди», «Аміни», а окремі теми висвітлено неповно (табл. 3). Ця істотна різниця в кількості та змісті тем доводить, що учень, опанувавши неповний обсяг знань з хімії, досить часто не в змозі самостійно підготуватися до ЗНО з дисципліни. Результати опитування свідчать, що 91,2 % опитаних готувалися до ЗНО додатково. При цьому, у зв'язку з об'єктивними причинами, учні сільських шкіл біолого-хімічного профілю мали результат ЗНО менше 160 балів, а учні з районних та міських шкіл цього профілю – більше 160 балів (рис. 1).

Отже, низький відсоток учнів зі шкіл біолого-хімічного профілю навчання та високий відсо-

Таблиця 4

## Етапи щодо підготовки студентів до ЛПІ «КРОК-1. Фармація»

Заходи	Відповідальний за виконання	Форма проведення	Контроль за виконанням
I. Підготовка до ЛПІ під час вивчення дисципліни			
1. Перевірка та підготовка бази тестових завдань із дисципліни	Викладач-предметник	-	Завідувач кафедри
2. Розгляд тестів із бази на практичних заняттях	Викладач-предметник, завідувач кафедри	На паперових носіях	Декан факультету (зрізи)
3. Здача тестів з бази як допуск до ПМК	Викладач-предметник	На паперових носіях	Завідувач кафедри, декан
4. Робота зі студентами з «групи ризику»	Викладач-предметник	На паперових та комп'ютерних носіях	Завідувач кафедри
II. Підготовка до ЛПІ за базою останніх років			
1. Розробка графіка консультацій та претестувань із дисциплін	Відповідальний за підготовку до ЛПІ	-	Декан
2. Проведення консультацій із дисциплін	Викладач-предметник	-	Завідувач кафедри
3. Проведення тренувальних тестувань	Викладач-предметник	На паперових та комп'ютерних носіях	Відповідальний за підготовку
4. Проведення діагностично-тренінгових тестувань із дисциплін	Викладач-предметник	На паперових носіях	Відповідальний за підготовку
5. Проведення ККР-1	Відповідальний за підготовку	На паперових носіях	Декан
6. Аналіз підготовки студентів та виділення «групи ризику»	Відповідальний за підготовку	-	Декан
7. Робота зі студентами «групи ризику»	Викладач-предметник	На паперових та комп'ютерних носіях	Завідувач кафедри, декан
8. Проведення ККР-2	Відповідальний за підготовку	На паперових носіях	Декан
9. Інформування декана про підготовку студентів до ЛПІ	Відповідальний за підготовку	-	Декан
III. Підготовка до ЛПІ за оновленою базою «КРОК-1 Фармація»			
1. Розробка графіка консультацій та тестових зрізів із дисциплін	Відповідальний за підготовку до ЛПІ	-	Декан
2. Проведення консультацій	Викладач-предметник		Завідувач кафедри
3. Проведення діагностично-тренінгових тестувань із дисциплін	Викладач-предметник	На паперових носіях	Відповідальний за підготовку
4. Проведення ККР-3	Відповідальний за підготовку	На паперових носіях	Декан
5. Виділення «групи ризику» та інформування декана щодо результатів	Відповідальний за підготовку	-	Декан
6. Робота зі студентами «групи ризику»	Викладач-предметник	На паперових та комп'ютерних носіях	Завідувач кафедри, декан
7. Моніторинг роботи студентів під час літніх канікул	Викладачі-предметники, відповідальний за підготовку	На комп'ютерних носіях	Декан
IV. Контроль рівня підготовки до ЛПІ			
1. Проведення підсумкової ректорської ККР-1	Експерт Центру моніторингу якості освіти	На паперових носіях	Центр моніторингу БДМУ
2. Розробка графіка претестувань із дисциплін ЛПІ	Відповідальний за підготовку	-	Декан
3. Робота зі студентами з «групи ризику»	Викладач-предметник	На паперових та комп'ютерних носіях	Завідувач кафедри
4. Проведення претестувань	Відповідальний за підготовку	На паперових та комп'ютерних носіях	Декан
5. Проведення підсумкової ректорської ККР-2	Експерт сектору моніторингу якості освіти	На паперових носіях	Центр моніторингу БДМУ
6. Інформування ректора про підготовку до ЛПІ	Центр моніторингу БДМУ	-	Декан

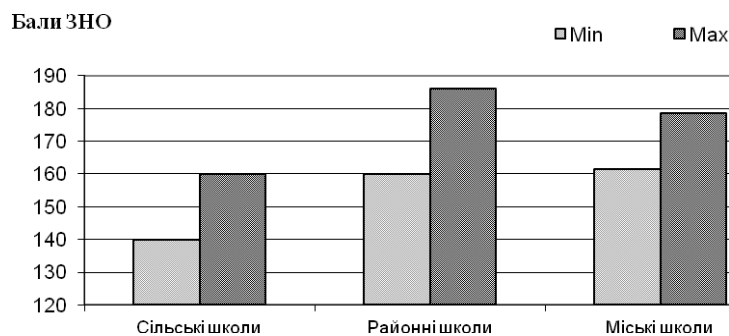


Рис. 1. Результати складання зовнішнього незалежного оцінювання з хімії учнями загальноосвітніх навчальних закладів

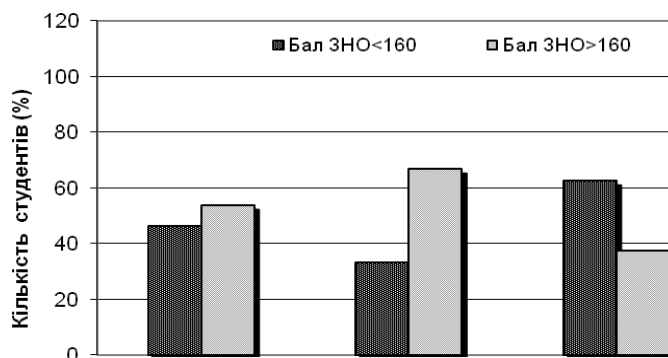


Рис. 2. Розподіл студентів (%) по курсах за результатами зовнішнього незалежного оцінювання з хімії

ток учнів з малокомплектних та малонаповнених сільських шкіл не сприяє високим показникам успішності з хімії на ЗНО.

Порівняльний аналіз результатів ЗНО з хімії та ЛП з органічної хімії свідчить, що студенти 4-го курсу, які не здали КРОК у 2013 р., мали бал ЗНО менше 160. Студенти з профільних класів міських та районних навчальних закладів мали із ЗНО більше 160 балів і легко долали поріг ЛП – 50,5 %. Результати ЗНО студентів 2-го та 3-го курсів не втішні – 46,3 % і 33,3 % студентів відповідно, мали бал ЗНО з хімії нижчий за 160 (рис. 2).

Отже, ціла низка причин, основною з яких є недостатній обсяг годин у 10-11-му класах (програма рівня стандарту) призводить до низького рівня знань з органічної хімії і відповідно, низької успішності на ЛП. Зрозуміло, що викладачі кафедри медичної та фармацевтичної хімії за час, що виділено на викладання органічної хімії, не можуть встигнути довести рівень знань студента, що навчався за програмою рівня стандарту, до рівня шкільного профільного класу та ще й матеріал, рекомендований робочою навчальною програмою, а тому надіятися на високий бал з органічної хімії на ЛП до зміни ситуації в шкільній освіті не приходиться.

Навіть кроки щодо модернізації змісту загальної середньої освіти пов'язані з впровадженням у 2013-2014 н.р. нового Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти [4] та

Концепції профільного навчання у старшій школі [2], згідно з якою на вивчення профільних предметів може відводитись 5-10 годин на тиждень у 10-11-му класах, не змінить ситуації у вищій школі, якщо на державному рівні не внести доповнення до Умов прийому до ВНЗ України, згідно з яким абітурієнт, що вивчав дисципліну на рівні стандарту, де багаж знань недостатній для подальшого вивчення курсу, не повинен мати права вступати до ВНЗ, де профільною є ця дисципліна, як це має місце в інших країнах, зокрема, у Німеччині, Франції, Швеції, США та ін. Тобто, в атестаті про закінчену повну середню освіту повинно бути вказано рівень викладання кожної дисципліни. Виключення можуть складати учні, що пройшли додаткове навчання на профільних курсах (для прикладу підготовчих) з цієї дисципліни. Надіємось, що уведення у 2014 році прохідного бала з профільної дисципліни на рівні 155 балів частково змінить ситуацію, адже для набору такої кількості балів учню слід мати достатньо високий рівень знань з дисципліни, а це можливо лише при навчанні в профільному класі, на підготовчих курсах чи додатково з викладачем-репетитором.

Зважаючи на вищесказане, нами розроблено стратегію підготовки студентів до ЛП, яка охоплює ряд етапів: 1) підготовка до ЛП під час вивчення дисципліни; 2) підготовка за загальною базою; 3) підготовка за оновленою базою; 4) контроль рівня підготовки до ЛП (табл. 4).

**Висновок**

Низький рівень знань студентів з органічної хімії й, відповідно, низькі показники успішності на ЛПІ з цієї дисципліни пов'язані з недостатньою кількістю годин, виділених на органічну хімію у старшій школі за програмою з дисципліни рівня стандарту, за якою навчалась більшість теперішніх студентів фармацевтичного факультету.

**Перспективи подальших досліджень.** Результати досліджень плануємо обговорити на спільних засіданнях опорної кафедри, методичних об'єднаннях викладачів хімії при Інституті післядипломної освіти, у засобах масової інформації та лобювати перед Міністерством освіти і науки питання щодо внесення у сертифікат про середню освіту рівня викладання дисциплін у школі (стандарт, академічний, профільний) та питання стосовно унеможливлення навчання учнів з непрофільних класів на відповідних факультетах.

**Література**

1. Аналітична довідка до результатів складання ліцензійного іспиту «КРОК 1. Фармація» у 2013 році / Центр

тестування при МОЗ України. – 2013 / [www.testcentr.org.ua](http://www.testcentr.org.ua).

2. Концепція профільного навчання в старшій школі / Наказ № 1456 від 21 жовтня 2013 року / [www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua).
3. Методичні рекомендації з підготовки до ліцензійних інтегрованих іспитів «КРОК 1» і «КРОК 2» як галузевого моніторингу якості вищої медичної освіти відповідно до європейських вимог. – К., 2013. – 14 с.
4. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти / Постанова Кабінету Міністрів України № 1392 від 23 листопада 2011 р. / [www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua).
5. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Хімія. 7-9-ті класи. – К.: Ірпінь: Перун, 2005 р. / [www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua).
6. Програми з хімії для профільного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів: рівень стандарту, академічний рівень, профільний рівень та поглиблене вивчення. 10-11-ті класи. – Тернопіль: Мандрівець, 2011 р. / [www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua).
7. Програма зовнішнього незалежного оцінювання з хімії, 2013 р. / [www.osvita.ua](http://www.osvita.ua).

**ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ ФАРМАЦЕВТОВ ПО КУРСУ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ К «КРОК 1. ФАРМАЦИЯ»**

*О.О. Перепелица, А.Н. Грозав*

**Резюме.** В статье рассмотрены проблемы подготовки фармацевтов по курсу органической химии к «КРОК 1. Фармация». Низкие показатели успеваемости с дисциплины на лицензионном интегрированном экзамене объясняются низким исходным уровнем знаний студентов по органической химии, что связано с недостаточным количеством часов, выделенных на дисциплину по программе уровня стандарта в общеобразовательных учебных заведениях III ступени. Предложено стратегию поэтапной подготовки студентов-фармацевтов к экзамену.

**Ключевые слова:** «КРОК 1. Фармация», органическая химия, успеваемость.

**PROBLEMS OF PREPARING PHARMACISTS ON ORGANIC CHEMISTRY COURSE FOR “STEP 1. PHARMACY”**

*O.O. Perepelytsia, A.M. Grozav*

**Abstract.** In this article problems of preparing pharmacists on organic chemistry for “Step 1. Pharmacy” are considered. Low success rates on the subject on the integrated licensing exam are explained by the students' low initial level of knowledge on organic chemistry which is related to the insufficient quantity of teaching hours given to the subject by the III degree secondary schools' standard level program. The strategy of gradual preparation of students-pharmacists to the exam is proposed.

**Key words:** “Step 1. Pharmacy”, organic chemistry, success rate.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Рецензент – доц. О.В. Геруш

Buk. Med. Herald. – 2014. – Vol. 18, № 4 (72). – P. 263-268

Надійшла до редакції 21.07.2014 року